

公路工程中沥青混凝土公路施工技术探讨

战 凯

山东泛邦工程有限公司 山东 烟台 264003

摘 要：公路工程是现代社会的基础设施之一，沥青混凝土公路施工技术是公路工程中的重要一环。而沥青混凝土公路因其优良的耐磨性、抗老化性和稳定性，在公路工程中得到了广泛应用。然而，沥青混凝土公路的施工工艺复杂，对施工技术要求较高。因此，深入研究和探讨沥青混凝土公路施工技术至关重要。本文旨在深入探讨沥青混凝土公路施工技术在公路工程中的应用。

关键词：公路工程；沥青混凝土；施工技术

沥青混凝土公路是现代公路工程中常见的路面形式之一，具有强度高、稳定性好、耐磨性好、噪音小等优点。随着交通量的不断增加，对沥青混凝土公路的质量要求也越来越高。因此，探讨沥青混凝土公路的施工技术，对于提高公路工程的质量和效益具有重要意义。

1 沥青混凝土施工技术的优势

沥青混凝土施工技术是一种广泛应用于道路、桥梁、隧道等基础设施建设的施工技术。与其他施工技术相比，沥青混凝土施工技术具有许多优势，这些优势主要体现在以下几个方面。首先，沥青混凝土具有良好的力学性能。由于沥青混凝土是由多种材料混合而成，其中包含了高分子化合物，这些化合物在高温下具有很好的流动性，能够均匀地分布在混凝土中^[1]。这种特性使得沥青混凝土在承受外部荷载时能够保持较好的稳定性，不易变形和开裂。其次，沥青混凝土具有很好的耐久性。由于沥青混凝土的高分子化合物成分，使得它具有较好的抗老化性能，能够抵抗紫外线、空气和水分等环境因素的侵蚀，从而延长了基础设施的使用寿命。此外，沥青混凝土施工技术的环保性能也十分突出。由于沥青混凝土在施工过程中不会产生过多的建筑垃圾，而且施工后的基础设施也易于维护和保养，从而减少了人工和材料的浪费。与传统的碎石路面相比，沥青混凝土路面的平整度更好，行车舒适度更高。此外，沥青混凝土路面的噪音系数也较低，能够提供更为宁静的交通环境。最后，沥青混凝土施工技术的安全性能也得到了广泛认可。由于沥青混凝土的高弹性模量，使得它能够适应各种气候和环境条件的变化，不易产生裂缝和变形，从而提高了基础设施的安全性。

2 沥青混凝土公路施工技术的应用

2.1 沥青混凝土路面施工

首先，沥青混凝土公路施工技术的应用涉及到材料

选择、混合比例、搅拌工艺等多个方面。在选择沥青混凝土材料时，需要根据公路的等级、气候条件、交通流量等因素进行综合考虑，以确保材料的质量和稳定性。其次，在施工过程中，需要严格控制温度、搅拌时间、混合比例等因素，以确保沥青混凝土的均匀性和稳定性。同时，还需要根据实际情况调整混合比例和搅拌工艺，以适应不同的施工环境和条件。其次，沥青混凝土路面的施工是沥青混凝土公路施工技术的重要组成部分。

在施工过程中，需要按照一定的施工流程进行操作，以确保路面的平整度、厚度、强度等指标符合要求。首先，需要做好施工前的准备工作，包括测量放样、清理路面、铺设隔离层等。其次，需要按照一定的配合比制备沥青混凝土材料，并进行搅拌和运输。在铺设沥青混凝土路面时，需要控制好厚度和摊铺速度，以保证路面的平整度和均匀性。同时，还需要及时进行碾压和修整，以保证路面的强度和稳定性。此外，沥青混凝土路面的养护也是施工过程中的重要环节。在路面铺设完成后，需要进行一段时间的养护，以保证路面的质量和稳定性。在此期间，需要控制好交通流量，避免对路面造成损害^[2]。同时，还需要定期进行维护和保养，及时处理可能出现的问题和缺陷，以保证路面的使用寿命和安全性。

2.2 桥面铺装施工

桥面铺装是公路建设的重要环节，其施工质量直接影响到车辆行驶的舒适度和安全性。沥青混凝土作为一种常用的铺装材料，具有防水、耐磨、抗滑等特点，因此在桥面铺装施工中得到了广泛应用。其次，沥青混凝土公路施工技术的应用需要严格控制原材料的质量。沥青和混凝土是桥面铺装的两种主要原材料，其质量直接影响着铺装的质量。因此，在施工过程中，需要对原材料进行严格的质量控制，确保其符合施工要求。此外，

还需要对原材料进行合理的配比和选择,以达到最佳的铺装效果。在施工过程中,沥青混凝土的搅拌和运输也是关键环节。搅拌过程中需要控制好温度、时间、转速等参数,以确保沥青混凝土的均匀性和稳定性。同时,合理的运输方式也是保证施工质量的重要因素,应该采用专业的运输车辆,确保沥青混凝土在运输过程中不会发生离析等现象。最后,在桥面铺装施工过程中,需要注意施工质量的管理和控制。施工质量的管理和控制是保证施工质量的关键因素之一,需要从施工前的准备工作、施工过程中的质量控制、施工后的验收等方面进行全面管理。同时,还需要加强对施工人员的培训和管理,提高其技能水平和安全意识,确保施工过程中的安全和规范。

2.3 市政道路施工

作为一种常见的道路施工材料,沥青混凝土具有较高的稳定性和耐久性,能够保证道路的平整度和耐磨性,延长道路使用寿命,同时提高交通安全性。其次,沥青混凝土公路施工技术的实施需要做好充分的准备工作。包括材料的选择、采购、储存和配比等环节。选择合适的沥青混凝土材料是施工技术实施的基础,需要根据道路等级、交通流量、气候条件等因素进行综合考虑。同时,对材料的质量要进行严格把关,确保进场的材料符合施工要求。在施工过程中,还需要根据施工图纸和规范进行施工,确保施工质量^[3]。此外,施工过程中需要注意温度控制。沥青混凝土材料的温度稳定性直接影响到路面的平整度和耐磨性,因此施工过程中需要对材料温度进行严格控制。同时,在施工过程中还需要根据施工环境和气候条件对施工进度进行调整,确保施工质量不受环境影响。最后,沥青混凝土公路施工完成后需要进行质量检测和验收。通过专业的质量检测手段对路面的平整度、耐磨性、承载能力等进行检测,确保施工质量符合设计要求。同时,对路面的养护和管理也是非常重要的。需要定期对路面进行清洁和维护,及时修补路面损坏部位,保证道路的使用性能和安全性。

3 沥青混凝土公路施工技术要点

3.1 施工准备

施工准备过程中,需进行地面勘察和测量,进行地面准备工作并清除障碍物,建立辅助设施,石料的准备与运输,沥青混凝土配合比确定以及施工机械和设备的准备。这些要点都是为了顺利进行后续的施工工作,保障施工质量和进度。通过勘察和测量,可以确定道路的线路、纵断面和横断面等参数,为制定施工方案提供依据。地面的勘察和测量工作要求准确、详尽,确保设计

要求的实现。其次,进行地面准备工作。这包括清除坡地、平整场地、消除障碍物和危险源等。清除坡地可以提供施工的平整场地,保证施工工作的顺利进行。平整场地也有利于后续的石料摊铺和压实工作。消除障碍物和危险源则是为了保障施工现场的安全。然后,根据设计要求和实际施工条件,确定沥青、石料和其他辅助材料的比例和配合方式,以获得符合设计要求的沥青混凝土。最后,要准备施工机械和设备。摊铺机、压路机和洒水车等是施工过程中不可或缺的机械设备。只有保证这些机械设备的正常运行,才能提高施工效率和施工质量。

在施工前,需要对这些设备进行调试和保养,确保其正常运行和施工质量。例如,需要检查摊铺机的温度控制系统、振动装置等,保证摊铺后的沥青混凝土层面平整、密实^[4]。同时,还需要检查搅拌站的搅拌设备、送料系统等,保证沥青混凝土原材料的充分搅拌和输送。然后,进行材料的配制和调试。沥青混凝土公路施工需要使用到沥青、矿料等原材料,并根据设计要求进行配制。在施工前,需要对原材料进行测试和筛选,确保其质量符合要求。例如,在进行沥青的配制时,需要测试其黏度、流动性等参数,以及根据路面的使用情况进行调整。另外,还需要配备充足的材料,以免在施工过程中出现材料短缺的情况。最后,进行安全措施的实施。沥青混凝土施工存在一定的风险,如高温、重物起吊等。在施工前,需要制定相应的安全措施,并向施工人员进行培训和指导。例如,在进行摊铺时,需要设置警示标志,确保施工现场的安全;在进行碾压时,需要设置人员防护措施,避免人员受伤。此外,在进行材料配制和处理过程中,还需要注意防火和防毒等措施。

3.2 设计沥青混凝土的配合比

沥青混凝土公路施工技术的设计过程是至关重要的,它决定了公路的质量和使用寿命。在确定配合比时,需要考虑诸多因素,如路面的强度、稳定性、耐久性以及抗裂性能等。其次,施工工人需要考虑各种沥青材料之间的相互影响,如不同沥青品种、沥青含量、集料级配以及添加剂的类型和用量等。这些因素都直接影响到沥青混凝土的最终性能。同时,设计过程需要考虑公路所在地的气候条件、交通量、使用年限等因素。这些因素对沥青混凝土的要求不同,需要我们根据实际情况进行调整^[5]。最后,在确定配合比时,还需要考虑施工设备的性能和施工工艺的熟练程度等因素。因此,需要根据实际情况进行多次试验,以确定最佳的配合比。

在选择填料时,需要考虑填料的粒径、稳定性和可塑性等因素。而在选择沥青时,需要测试其黏度、软化

点等参数,以确定其适用范围。此外,还需要在实际的施工中进行配合比的调整和优化。在实际施工中,由于材料的批次、温度等因素的变化,可能会导致配合比的调整。例如,在炎热的夏季施工中,沥青的黏度会增加,需要适当增加填料的用量,以保证沥青的充分润湿和沉浸。反之,在寒冷的冬季施工中,沥青的黏度会降低,需要适量减少填料的用量,以保证沥青的粘合和流动性。

3.3 施工现场的技术测试

在沥青混凝土的拌合和运输过程中,需要注意温度和控制,以确保沥青混凝土的均匀性和稳定性。在摊铺过程中,需要保证摊铺机的速度和行驶轨迹的稳定,以确保沥青混凝土的平整度和厚度符合要求。此外,摊铺后的压实工作也非常重要,需要通过碾压机进行多次压实,以确保沥青混凝土的密实度和稳定性。在施工过程中,需要注意沥青混凝土的粘性特征,以及与路面其他材料的结合能力。因此,需要对路面其他材料进行适当的处理,以确保其与沥青混凝土有良好的结合效果^[6]。此外,还需要注意施工过程中产生的噪音和污染问题,以减少对周边环境的影响。最后,在施工完成后,需要对公路进行全面的质量检测和评估。包括对路面平整度、厚度、强度、稳定性等方面的检测,以及对周围环境的影响评估。如果发现任何质量问题或安全隐患,需要及时采取相应的处理措施,以确保公路的安全和稳定。

举个例子,假设某公路项目需要铺设沥青混凝土路面。在施工前,工程师会对原材料进行质量测试。骨料会经过筛分试验,以确保其粒径分布和颗粒形状符合要求。沥青则会进行软化点测试和黏度测试,以保证其黏度和软化点符合设计要求。在开始铺设路面时,施工人员会利用累计压实仪对铺设质量进行检测。他们会定期对路面进行抽样测试,测量铺设厚度、坡度和压实度等指标。如果发现有偏差,他们会及时调整或纠正。通过这样的技术测试控制,可以保证施工过程中的精确和规范,从而获得具有良好强度和耐久性的沥青混凝土路

面。这些测试也帮助工程师和施工人员及时发现问题并采取相应措施,以确保路面质量符合设计要求,并确保公路的安全和持久使用。

3.4 混合料运输

在选择运输车辆时,需要考虑车辆的承载能力、密封性以及是否能够快速冷却等问题。通常,我们会选择大型的混凝土搅拌车或者自卸卡车来进行混合料的运输。其次,在运输过程中,为了确保混合料的质量和均匀性,需要注意以下几点。首先,车辆需要行驶缓慢且平稳,避免过度颠簸导致混合料离析。其次,为了防止温度损失,最好在运输过程中在车辆底部铺设一层厚厚的冰袋或冷却剂。最后,运输车辆需要在施工现场附近及时卸货,以避免混合料长时间暴露在空气中老化。

结束语

综上所述,在施工过程中,相关部门要做好施工前的准备工作、沥青混凝土的拌和运输、摊铺碾压以及质量控制等方面的工作,确保施工质量符合要求。只有这样,才能建设出安全、稳定、耐用的沥青混凝土公路,为现代社会的交通基础设施水平提升做出贡献。在今后的发展中,相关部门还需继续深入研究沥青混凝土公路施工技术,以应对更加复杂和严峻的工程挑战。

参考文献

- [1]吉林枫.公路工程中沥青混凝土公路施工技术探讨[J].建筑·建材·装饰,2022(1):54-56,97.
- [2]张俊.公路工程中沥青混凝土公路施工技术探讨[J].建材发展导向(上),2019,17(9):312.
- [3]李伟.沥青混凝土公路施工技术在公路工程施工中的应用[J].科学技术创新,2020,(10).
- [4]刘琼华.探讨公路工程施工中沥青混凝土公路施工技术[J].智能城市,2020,(12).
- [5]郑豫强.公路工程中沥青混凝土公路施工技术探讨[J].现代交通与路桥建设,2023,2(9).
- [6]闫兵林.公路工程中沥青混凝土公路施工技术探讨[J].城市建筑与发展,2023,4(6).